区分線形関数からなるタスクの優先度を用いたマルチタスク強化学習 -安全性と効率性を考慮した区分点の自動調節による適応性の向上-

大門翔矢

February 2025

- **重要度算出関数である区分線形関数の区分点の調節方法に注目**
  - 先行研究ではエージェントが環境などを考慮して重要度算出関数を調節する際に該当タスクを優先する方向（優越方向）にのみ調節が可能であった．しかし，環境変化やそれに伴うタスク間の関係性の変化が生じると該当タスクを優先しない方向（劣後方向）への調節も必要になることが考えられる．
- **優越方向劣後方向に調節が可能な重要度算出関数（区分線形関数）の設計**
  - 優越，劣後の両方向に調節可能にする際に考慮が必要なのがどのようなときどのように調節するのかである．先行研究では該当タスクが要因で全体のタスクが遂行できなくなった際に調節を行っていた．本手法では，優越方向への調節は先行研究同様にし，劣後方向では他のタスクが要因で全体のタスクが遂行できなくなった際に調節を行った（該当タスクを優先しすぎと判断）．
- **シミュレーション実験における優越方向のみ or 優越劣後方向の２パターンでの性能比較**
  - 掃除タスクを遂行するシミュレーション実験を行った．エネルギーや内部温度の管理とゴミ捨てのタスクが存在している．本実験ではエネルギ管理タスクの重要度算出関数に対して改良を施した．また，性能の比較を行い優れた結果を示した．

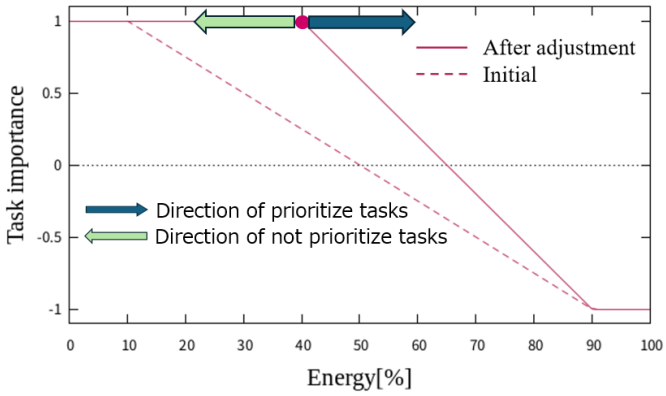

Fig.1　優越方向と劣後方向の調